

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公表特許公報 (A)

(11) 特許出願公表番号

特表2002-540043

(P2002-540043A)

(43) 公表日 平成14年11月26日 (2002. 11. 26)

(51) Int.Cl.

B 6 6 B 5/02

識別記号

F I

B 6 6 B 5/02

データベース (参考)

J 3 F 3 0 4

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 24 頁)

(21) 出願番号 特願2000-607908(P2000-607908)
(86) (22) 出願日 平成12年3月20日 (2000. 3. 20)
(85) 翻訳文提出日 平成13年9月26日 (2001. 9. 26)
(86) 国際出願番号 PCT/US 00/07391
(87) 国際公開番号 WO 00/58195
(87) 国際公開日 平成12年10月5日 (2000. 10. 5)
(31) 優先権主張番号 09/277, 495
(32) 優先日 平成11年3月26日 (1999. 3. 26)
(33) 優先権主張国 米国 (US)
(81) 指定国 EP (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), BR, CN, IN, JP, KR, PT, RU

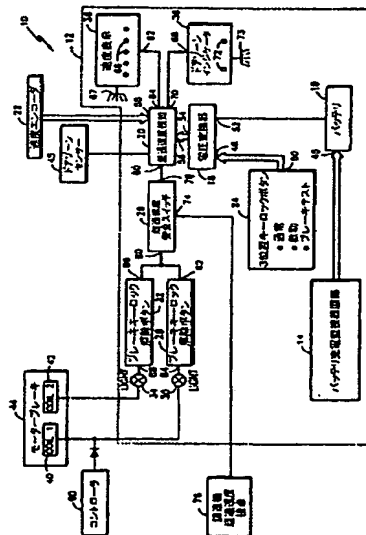
(71) 出願人 オーチス エレベータ カンパニー
OTIS ELEVATOR COMPANY
アメリカ合衆国, コネチカット, ファーミントン, ファーム スプリングス 10
(72) 発明者 ファーゴ リチャード エヌ
アメリカ合衆国 コネチカット州 06062
ブレインヴィル モホーク ロード 12
(72) 発明者 シリグ ジェラルド
フランス エフ-45500 ギエン リュー
ド ラ ロワール 26
(74) 代理人 弁理士 中村 稔 (外10名)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 エレベータ救助システム

(57) 【要約】

エレベータ救助システムは、バックアップ電力用の電源を備えている。救助操作の際は、手動の救助実行可能スイッチを切り替えて、電源からエレベータかごのモーターブレーキコイルへ電力が伝送されるようにし、電力を供給されたコイルがモーターブレーキを解除して、エレベータかごを所望の着地点まで移動できるようになっている。速度検知器は、エレベータかごの速度を測定し、それに基づいてエレベータかごの速度に対応する速度制御信号を生成する。超過速度検知回路は、電源から電力を受け取ったときに作動するための第1入力と、速度制御信号を受信するための第2入力と、速度制御信号が所定の値以下の場合には電力をモーターブレーキコイルに伝送し、速度制御信号が所定の値より高くなると電力の伝送を自動的に停止するための出力とを有している。手動操作のブレーキ解除スイッチは、入力と出力とを有している。入力は、超過速度検知回路の出力に連結され、出力は、ブレーキ解除スイッチが閉じられたとき、電力を伝送してモーターブレーキを解除するために、エレベータかごのモーターブレーキコイルに連結される。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 エレベーター救助システムにおいて、
バックアップ電力の電源と、

救助操作の際は、電力を供給されたコイルがモーターブレーキを解除してエレベータかごを所望の着地点まで移動できるように、前記電源からエレベータかごのモーターブレーキコイルへ電力を切り替え可能に伝送できるようにするための手動操作式救助実行可能スイッチと、

エレベーターかごの速度を測定し、それに基づいてエレベータかごの速度に対応する速度制御信号を生成するための速度検知器と、

前記電源から電力を受け取ったときに作動するための第 1 入力と、前記速度制御信号を受信するための第 2 入力と、前記速度制御信号が所定の値より低い場合は電力をモーターブレーキコイルに伝送し、前記速度制御信号が所定の値より高くなると電力の伝送を自動的に停止するための出力とを有している超過速度検知回路と、

入力と出力とを備え、前記入力は前記超過速度検知回路の出力に連結されており、前記出力はブレーキ解除スイッチが閉じられたときに電力を伝送してモーターブレーキを解除するするためにエレベーターかごのモーターブレーキコイルに連結される、手動操作式ブレーキ解除スイッチと、を備えていることを特徴とするエレベーター救助システム。

【請求項 2】 救助操作の際は、電力を供給されたコイルがモーターブレーキを解除してエレベータかごを所望の着地点まで移動できるように、前記電源からエレベータかごのモーターブレーキコイルへ電力を切り替え可能に伝送できるようにするための手動操作式救助実行可能スイッチを更に含んでいることを特徴とする請求項 1 に記載のエレベーター救助システム。

【請求項 3】 何時エレベータかごが所望のエレベーター着地位置と概ね同レベルであるかを表示するためのドアゾーンインジケータを更に含んでいることを特徴とする請求項 1 に記載のエレベーター救助システム。

【請求項 4】 前記速度検知器は速度エンコーダであることを特徴とする請求項 1 に記載のエレベーター救助システム。

【請求項 5】 前記電源と前記超過速度検知回路の間に配置され、所定の電圧レベルでモーターブレーキコイルを作動させるための電圧変換器を更に含んでいることを特徴とする請求項 1 に記載のエレベーター救助システム。

【請求項 6】 前記電源は第 1 電圧レベルを有する DC 電源であり、前記電圧変換機は、前記電源により生成された電力を前記第 1 電圧レベルからより高い第 2 電圧レベルに変換するための DC 対 DC 電圧変換器であることを特徴とする請求項 5 に記載のエレベーター救助システム。

【請求項 7】 前記電源は 12VDC バッテリであり、前記電圧変換機は 12VDC 対 130VDC 電圧変換機であることを特徴とする請求項 5 に記載のエレベーター救助システム。

【請求項 8】 制御端子、入力端子、及び出力端子を有している電力を切り替え可能に伝送するためのリセット可能な超過速度安全スイッチを更に含んでおり、前記制御端子は、調速機超過速度接点が所定時間の間開くときに前記超過速度安全スイッチを自動的に開くための調速機超過速度接点に連結されており、前記入力端子は、前記救助実行可能スイッチが閉じられたときに前記電源から電力を受けるためのものであり、前記出力端子は、救助操作中にブレーキを解除するためのモーターブレーキコイルを作動させるために電力を伝送するためのものであることを特徴とする請求項 1 に記載のエレベーター救助システム。

【請求項 9】 前記手動操作式救助実行可能スイッチは、組にされたモーターブレーキコイルに付帯している 2 つのモーターブレーキシューの一方をテストするための第 2 位置を含んでおり、救助実行可能スイッチがこのブレーキテスト位置にあるときには前記超過速度検知回路は使用不能とされ、更に、入力と出力を有する追加的な手動操作式ブレーキ解除スイッチを備えており、前記入力は、前記超過速度検知回路の出力に連結され、前記出力は、第 2 モーターブレーキコイルに連結されて、救助実行可能スイッチがブレーキテスト中の第 2 位置にある場合、ブレーキシュー 1 つだけでもエレベータかごを停止できるか否かを判定するためにエレベーターコントローラが使用不能にされているとき、モーターブレーキの組にされたブレーキシューの一方に係合するのを防ぐためにブレーキ解除スイッチの一方を閉鎖可能にするようになっていることを特徴とする請求項 2 に

記載のエレベーター救助システム。

【請求項 10】 前記超過速度検知回路の出力に連結されており、エレベータかごが所定の最大安全速度に到達したときを示すためのエレベーター速度インジケータを更に含んでいることを特徴とする請求項 1 に記載のエレベーター救助システム。

【請求項 11】 前記エレベーター速度インジケータは、エレベータかごが所定の最大安全速度に到達したときを示すための複数の視認インジケータを含んでいることを特徴とする請求項 10 に記載のエレベーター救助システム。

【請求項 12】 前記エレベーター速度インジケータは、エレベータかごが所定の最大安全速度に到達したときを示すための音声アラームを含んでいることを特徴とする請求項 10 に記載のエレベーター救助システム。

【請求項 13】 前記ドアゾーンインジケータは、エレベータかごが乗客を安全に降ろすための着地位置のドアゾーンに到達したときを判定するための少なくとも 1 つのドアゾーンセンサーと通信することを特徴とする請求項 3 に記載のエレベーター救助システム。

【請求項 14】 前記ドアゾーンインジケータは、エレベータかごが乗客を安全に降ろすための着地位置のドアゾーンに到達したときを示すための複数の視認インジケータを含んでいることを特徴とする請求項 3 に記載のエレベーター救助システム。

【請求項 15】 前記ドアゾーンインジケータは、エレベータかごが乗客を安全に降ろすための着地位置のドアゾーンに到達したときを示すための音声アラームを含んでいることを特徴とする、請求項 3 に記載のエレベーター救助システム。

【請求項 16】 エレベーター救助システムにおいて、
バックアップ電力の電源と、

救助操作の際は、電力を供給されたコイルがモーターブレーキを解除してエレベータかごを所望の着地点まで移動できるように、前記電源からエレベータかごのモーターブレーキコイルへ電力を切り替え可能に伝送できるようにするための手動操作式救助実行可能スイッチと、

エレベーターかごの速度を測定し、それに基づいてエレベータかごの速度に対応する速度制御信号を生成するための速度検知器と、

救助実行可能スイッチが閉じている場合に前記電源から電力を受け取ったときに作動するための第 1 入力と、前記速度制御信号を受信するための第 2 入力と、前記速度制御信号が所定の値よりも低い場合は電力をモーターブレーキコイルに伝送し、前記速度制御信号が所定の値より高くなると電力の伝送を自動的に停止するための出力とを有している超過速度検知回路と、

入力と出力とを備え、前記入力は前記超過速度検知回路の出力に連結されており、前記出力はブレーキ解除スイッチが閉じられたときに電力を伝送してモーターブレーキを解除するするためにエレベーターかごのモーターブレーキコイルに連結される、手動操作式ブレーキ解除スイッチと

エレベータかごが所望のエレベーター着地位置と概ね同じレベルになるときを示すためのドアゾーンインジケータと、を備えていることを特徴とするエレベーター救助システム。

【請求項 17】 前記超過速度検知回路の出力に連結されており、エレベータかごの移動の方向及びエレベータかごが所定の最大安全速度に到達したときを示すためのエレベーター速度インジケータを更に含んでいることを特徴とする請求項 16 に記載のエレベーター救助システム。

【請求項 18】 前記速度検知器は速度エンコーダであることを特徴とする請求項 16 に記載のエレベーター救助システム。

【請求項 19】 前記電源と前記超過速度検知回路の間に配置されており、所定の電圧レベルでモーターブレーキコイルを作動させるための電圧変換器を更に含んでいることを特徴とする請求項 16 に記載のエレベーター救助システム。

【請求項 20】 制御端子、入力端子、及び出力端子を有している電力を切り替え可能に伝送するためのリセット可能な超過速度安全スイッチを更に含んでおり、前記制御端子は、調速機超過速度接点が所定時間の間開くときに前記超過速度安全スイッチを自動的に開くための調速機超過速度接点に連結されており、前記入力端子は、前記救助実行可能スイッチが閉じられたときに前記電源から電力を受けるためのものであり、前記出力端子は、救助操作中にブレーキを解除す

(6)

るためのモーターブレーキコイルを作動させるために電力を伝送するためのものであることを特徴とする請求項 16 に記載のエレベーター救助システム。

【請求項 21】 エレベーター救助システムにおいて、

電源と、

電力を供給されたコイルがモーターブレーキを解除しエレベータかごを動かすように、前記電源からの電力をエレベーターのモーターブレーキコイルへ伝送できるようにするためのスイッチと、

エレベータかごの速度に対応する速度制御信号を生成する速度検知器と、

前記電源から電力を受けるための第1入力と、前記速度制御信号を受信するための第2入力と、前記速度制御信号が所定の値よりも低いときにはモーターブレーキコイルへ電力を送り、前記速度制御信号が所定の値よりも高いときには電力の伝送を自動的に停止するための出力と、を有する超過速度検知回路と、を備えていることを特徴とするエレベーター救助システム。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

(発明の属する技術分野)

本発明は、一般的には救助システムに、厳密には、エレベータかご内に閉じ込められた乗客を救助するためのシステムに関する。

【０００２】

(発明の背景)

エレベータ救助システムは、閉じ込められた乗客を、機械室のないエレベータシステムから救助するために装着されてきた。あるシステムでは、廊下のパネル内に遠隔配置されているレバーを使うようになっている。機械室のないエレベータシステムでは、例えば、レバーが、ケーブルを経由してエレベータ通路内のエレベーター機械上に配置されている機械式ブレーキに接続されている。レバー、ケーブル、機械インタフェース等を装備すると、エレベータシステムには相当な追加コストが必要となる。更に、そのようなシステムは、エレベータの速度を調整するのに人間のオペレータを必要とするか、或いは費用を追加してモーター短絡回路を設けることになる。例えば、人間のオペレータは、エレベータかごをエレベータ通路に沿って上向き又は下向きに、最も近い安全なエレベータ着地位置まで動かすために、ブレーキを繰り返して掛けたり解除したりしなければならない。これを行うには、人間のオペレータが高度に熟練した技能者であるか、そうでなければ、長い時間ブレーキを外すことがないように注意して、ブレーキを掛けた際にエレベータかごが急に減速して深刻な被害を引き起こしかねない危険な速度にエレベータかごが達することのないようにしなければならない。

【０００３】

従って、本発明の目的は、先行技術によるエレベータ救助システムに関わる上記欠点を避けるエレベータ救助システムを提供することである。

【０００４】

(発明の概要)

本発明のある態様では、エレベータ救助システムは、バックアップ電力用の電源を有している。手動操作式の救助実行可能スイッチを切り替えられるようにし

て、救助操作の際には電力を電源からエレベータかごのモーターブレーキコイルに送り、コイルに通電してモーターブレーキを解除し、エレベータかごを所望の着地位置に動かすせるようになっている。速度検知器がエレベータかごの速度を測定し、エレベータかごの速度に対応する速度制御信号を生成する。この超過速度検知回路は、電源から電力を受け取ったときに作動する第1入力と、速度制御信号を受信するための第2入力と、速度制御信号が所定の値より低いときには電力をモーターブレーキコイルに送り、速度制御信号が所定の値より高くなったときには送電を自動的に停止するための出力とを有している。手動操作式のブレーキ解除スイッチは、入力と出力とを有している。その入力は、超過速度検知回路の出力に連結されており、その出力は、ブレーキ解除スイッチが閉じられたときに電力を送ってモーターブレーキを解除するために、エレベータかごのモーターブレーキコイルに連結される。

【0005】

本発明の別の態様によれば、エレベータ救助システムは、バックアップ電力用の電源を有している。手動操作式の救助実行可能スイッチを切り替えられるようにして、救助操作の際には電力を電源からエレベータかごのモーターブレーキコイルに送り、コイルに通電してモーターブレーキを解除し、エレベータかごを所望の着地位置に動かすせるようになっている。速度検知器がエレベータかごの速度を測定し、エレベータかごの速度に対応する速度制御信号を生成する。超過速度検知回路は、救助実行可能スイッチが閉じられ、電源から電力を受け取ったときに作動する第1入力と、速度制御信号を受信するための第2入力と、速度制御信号が所定の値より低いときには電力をモーターブレーキコイルに送り、速度制御信号が所定の値より高くなったときには送電を自動的に停止するための出力とを有している。手動操作式のブレーキ解除スイッチは、入力と出力とを有している。その入力は、超過速度検知回路の出力に連結されており、その出力は、ブレーキ解除スイッチが閉じられたとき、電力を送ってモーターブレーキを解除するために、エレベータかごのモーターブレーキコイルに連結される。

【0006】

(好適な実施形態の詳細な説明)

図 1 では、本発明を具体化するエレベータ救助システムが、全体を符号 10 で示されている。システム 10 は、点線 12 で囲んだ構成要素を含んでおり、それらは、エレベータ着地位置に容易にアクセス可能な緊急及び検査 (E & I) サービスパネル内の中央に配置されているのが望ましい。

【0007】

システム 10 は、バッテリー充電監視器回路 14、DC バッテリーのようなバックアップ電源 16、電圧変換器回路 18、超過速度検知回路 20、速度エンコーダ 22、救助実行可能スイッチ 24、随意的超過速度安全スイッチ 26、第 1 ブレーキ解除スイッチ 28 及び第 1 ブレーキ解除インジケータ 30、随意的第 2 ブレーキ解除スイッチ 32 及び随意的第 2 ブレーキ解除インジケータ 34、速度インジケータ 36、ドアゾーンインジケータ 38 を含んでいる。システム 10 があれば、救助操作の間に、エレベータかご (図示せず) に付いているモーターブレーキ 44 の第 1 モーターブレーキコイル 40 及び随意的第 2 モーターブレーキコイル 42 を繰り返し通電及び通電停止して、エレベータかごを所望のエレベータ着地位置、好ましくは最も近いエレベータ着地位置に動かすことができる。

【0008】

バッテリー充電監視器回路 14 は、電力を AC 電源から受け取る従来型の充電回路であり、DC バッテリー 16 の入力端子 46 に連結されていて、バッテリーに充電し、これをモニターしてバッテリーが確実に充電状態に保たれるようにしている。バッテリー 16 は、約 130 ボルト DC で約 1.3 アンペアの変換された電力を、約 10 分の (バッテリー電力の非中断及び中断供給の) 作動期間に亘って、約 4 分までの合計供給時間の間、供給できる容量を有する 12 V DC バッテリーであるのが望ましい。

【0009】

救助実行可能スイッチ 24 は、手動操作式の、通常操作、救助操作、ブレーキテストの 3 位置の間で切り替え可能な 3 位置キーロックボタンであるのが望ましい。電圧変換器回路 18 は、12 V DC から 130 V DC への電圧変換器であるのが望ましく、救助実行可能スイッチ 24 の出力 50 に連結された第 1 入力 48 と、バッテリー 16 の出力に連結された第 2 入力 52 と、出力 54 を有している。

電圧変換器回路 18 は、救助実行可能スイッチ 24 によって電圧変換器回路が使用可能とされたときに、第 1 電圧をその第 2 入力 52 で受け取り、比較的高い第 2 電圧をその出力 54 に作り出す、従来型の DC/DC 電圧変換器であるのが望ましい。

【0010】

超過速度検知回路 20 は、モーターブレーキ 44 の第 1 及び第 2 コイル 40、42 に電力供給するのに適した第 2 電圧に変換されているバッテリーからの電力を受け取るための、電圧変換器回路 18 の出力 54 に連結されている入力を有する、従来型のプロセッサである。超過速度検知回路 20 は、更に、速度エンコーダ 22 から速度制御信号を受信するための第 2 入力 58 も有している。

【0011】

速度エンコーダ 22 は、速度エンコーダであるのが望ましいが、他の型式の速度検知器であってもよい。速度エンコーダにフィードバックを掛けるのに用いるため、例えば内径約 120mm、外径約 160mm の直径（図示せず）の回りに穴を有しているリングが機械滑車フランジの 1 つに取り付けられているようなインタフェースを有している、従来型のエレベータ機械滑車（図示せず）と共に、速度エンコーダ 22 は使われている。速度エンコーダ 22 は、リング内の穴を通して 2 つの光線を送るための馬蹄形のセンサーを含んでいるのが望ましい。リングの穴を通して送られ、速度エンコーダが受け取る光のパルス数を、既知の方法で処理して、エレベータかごのエレベータ通路に沿った位置が求められる。更に、単位時間内に速度エンコーダ 22 が受け取る光のパルス数を使って、速度エンコーダは、エレベータかごの速度に対応する信号の強さを有する速度制御信号を生成する。代わりに、ドアゾーン・インジケータセンサー 45 を超過速度検知回路 20 に連結して、何時エレベータかごがドアゾーン内に在り、最も近い安全な乗客を降ろすための着地位置と面一になるかを表示するようにしてもよい。

【0012】

超過速度検知回路 20 が、エレベータかごが静止しているか又はエレベータ通路に沿って安全な速度で所望の乗客を降ろすための着地位置に移動していることを示す所定の値以下の、速度エンコーダ 22 により生成された速度制御信号を受

け取った場合は、超過速度検知回路は、第1入力56で受け取った電力を第1出力60に送る。速度制御信号が、エレベータかごが 0.63m/sec のような第1最大安全速度に達したことを示す所定の値に達した場合は、超過速度検知回路20は、第1入力56で受け取った電力を第1出力60に送らない。

【0013】

速度インジケータ36は、超過速度検知回路20の第2出力64に連結された出力62を有し、更に、エレベータかごの速度を可視表示するための、発光ダイオード(LED)のような複数の視認インジケータ66、66を含んでいるのが望ましい。視認インジケータによってカバーされる速度の好ましい範囲は、約 $\pm 0.5\text{m/sec}$ である。速度インジケータ36は更に、エレベータかごが第1最大安全速度に達したときに警告を音声で発するための第1アラーム67を含んでいるのが望ましい。例えば、視認インジケータ66が1個だけ点灯するのは静止又は低速に対応し、2個点灯するのは僅かに高速になったことに対応し、而して視認インジケータが5個点灯すれば、エレベータかごが第1最大安全速度で移動しており、モーターブレーキ44を自動的に又は手動で掛けてエレベータかごを止めなければならないことを表示している。

更に、視認インジケータ66、66は、エレベータかごが上に移動しているのか下に移動しているのかも表示する。例えば、中央の視認インジケータは、エレベータが動く際に点灯する。エレベータかごが上に移動している場合、次に点灯する視認インジケータ66は、中央の視認インジケータ66の右側のものになる。逆に、エレベータかごが下に移動している場合、次に点灯する視認インジケータ66は、中央の視認インジケータ66の左側になる。勿論、エレベータかごの移動方向を直感的に示すために、視認インジケータ66、66を垂直方向に配置するのが望ましい。

【0014】

ドアゾーンインジケータ38は、超過速度検知回路20の第3出力70に連結された入力68を有しており、更に、エレベータかごが、その中に閉じ込められた乗客を降ろせる所望のエレベータ着地点に近いレベルにあるかどうかを可視表示するための、発光ダイオード(LED)のような1個又は2個の視認インジケ

ータ 72、72 を含んでいるのが望ましい。ドアゾーンインジケータ 38 は、エレベータかごがドアゾーン内に動いてきたときに、アラームを発するのための第 2 音声アラーム 73 を含んでいるのが望ましい。例えば、視認インジケータ 72 の 1 つは、エレベータかごのフロアが、概ね、乗客がエレベータかごから安全に出るのに使われる着地位置のフロアレベルの上か下僅かの所定距離（即ち、1、2 フィート以内）として定義されるドアゾーン内に在るときに点灯する。又別の例では、もう一方の視認インジケータ 72、又は両視認インジケータ 72、72 が、エレベータかごのフロアがドアゾーン内に在り、且つ安全な乗客を降ろすための所望の着地点のフロアレベルと比較的面一である場合に点灯する。エレベータかごは、そのトウガードの下端が着地点のフロアの下に在るところで停止するのが望ましい。

【0015】

超過速度安全スイッチ 26 は、超過速度検知回路 20 が故障した場合、エレベータかごが、第 1 最大安全速度よりも高い第 2 最大安全速度を超えるのを防ぐための追加の手段として、随意的に用いられる。超過速度安全スイッチ 26 は、既にエレベータシステム内に備えられている従来型の調速機超過速度接点 76 に連結された制御入力 74 を含んでいる。超過速度安全スイッチ 26 は、更に、超過速度検知回路 20 の第 1 出力 60 に連結された入力 78 と、エレベータかごが第 2 最大安全速度未満の速度で移動中で且つ超過速度安全スイッチが閉じられた状態にあるときに、モーターブレーキ 44 のパワーブレーキコイル 40、42 に電力を送るための出力 80 とを含んでいる。調速機超過速度接点 76 が少なくとも所定の時間、例えば 100ms 開いていれば、エレベータかごが第 2 最大速度に達した際に、開いている調速機超過速度接点 76 は、超過速度安全スイッチ 26 を、その制御入力 74 を介して開かせ、それによって、モーターブレーキコイル 40、42 への電力を切り、その結果モーターブレーキコイルへの電力供給が止められ、モーターブレーキ 44 が作動してエレベータかごを止める。超過速度安全スイッチ 26 は、米国特許同時継続出願 O T - 4542 「エレベータ超過速度スイッチの遠隔記憶装置及びリセット」に詳細が述べられており、ここに参考文献として援用する。

【0016】

第1ブレーキ解除スイッチ28は、超過速度安全スイッチ26の出力80に連結されている入力82と、モーターブレーキ44の第1コイル40にLEDのような第1ブレーキ解除インジケータ30を介して連結されている出力84とを含んでいる。同様に、第2ブレーキ解除スイッチ32は、超過速度安全スイッチ26の出力80に連結されている入力86と、モーターブレーキ44の第2コイル42にLEDのような第2ブレーキ解除インジケータ34を介して連結されている出力88とを含んでいる。第1及び第2ブレーキ解除スイッチ28、32は、電力を電源16からモーターブレーキ44の第1及び第2モーターブレーキコイル40、42に送るためには手動で閉じ位置に保持していなければならない、リセット可能な手動式の定圧スイッチであることが望ましい。

【0017】

図1に具現化した本発明の作動について、例えば電源の故障や安全チェーンの損傷のようなエレベーターシステムの故障により、エレベータかごがエレベータ通路のフロア着地点とフロア着地点の間で停止した場合について説明する。本発明のシステム10は、通常、最も近い安全なエレベーター着地点まで、約11メートルまでエレベータかごを移動させるために採用される。本発明の作動は、エレベーターの安全設備が適正に作動しておりエレベーターレールにはまっていない場合に実行されるものである。安全チェーンが適正に機能していない場合は、全部のエレベータ通路ドアが閉じられ、ロックされ、そして「故障中」と表示されていることを確かめることを始めとして、エレベータかごを動かしても安全であるということを確認するための対策が講じられなければならない。救助が想定される筋書きの典型的な例として、第1及び第2のコイル40、42を駆動するためのエレベータコントローラ90、又は関連する駆動ハードウェア又はソフトウェアが、回路の故障又はエレベーターシステムが収納されている建物の停電に起因して、機能停止になる状況が挙げられる。従って、システム10はエレベータコントローラ90から独立して作動できるように装備する必要がある。

【0018】

非常事態では、電源16により生成された電力の電圧レベルを第1及び第2モ

ーターブレーキコイル４０、４２に電力供給するのに適したレベルに変換する目的で、第１入力４８を介して電圧変換器１８を作動させるために、Ｅ＆Ｉサービスパネル１２内に配置されている救助実行可能スイッチ２４が、通常モードから救助モードに切り替えられる。具体的には、作動開始した電圧変換器１８は、ＡＣ電力が利用できるときにバッテリー充電監視回路１４により前もって充電されていたバックアップバッテリー１６により第１ＤＣ電圧レベルが発生している第２入力５２で電力を受ける。電圧変換器１８が受け取った電力は、モーターブレーキ４４の第１及び第２コイル４０、４２に電力を供給するために、第１電圧レベルよりも高いことが望ましい第２ＤＣ電圧レベルに変換される。次に、第１及び第２ブレーキ解除スイッチ２８、３２が、望ましくはスイッチに一定の圧力をかけ続けるだけの方法により手動で閉じられる。救助システム１０を権限の無い職員が稼動することのないように、第１及び第２ブレーキ解除スイッチ２８、３２はキーを挿入すると操作可能となるボタンの形態であることが望ましい。

【００１９】

変換された電力は、超過速度検知回路２０が第１入力５６で受け取る。一方、通常、速度エンコーダ回路２２は、最初に超過速度検知回路２０の第２入力５８に、エレベータかごが静止していることを示す速度制御信号を送る。速度制御信号は、最初は、その値が閉じ込められているエレベータかごの第１最大安全速度に対応している所定値未満に設定されているので、超過速度検知回路２０はその第１入力５６で受け取った電力をその第１出力６０に送る。超過速度検知回路２０は、その第２出力６４を介して、１つ又はそれ以上の制御信号を、１つ又はそれ以上の視認インジケータ６６を点灯するため速度インジケータ３６に送信し、エレベータかごの速度に対応する個数の視認インジケータが点灯されることになる。エレベータかごの速度は最初はゼロなので、視認インジケータ６６は最初は全く点灯していないか点灯していても１つだけであろう。超過速度検知回路２０は、更に、その第３の出力７０を介して、エレベータかごがドアゾーンにあるか否か、及びエレベータかごのフロアが乗客を降ろすための所望の着地点のフロアと面一にあるか否かを示す１つ又はそれ以上の制御信号を、ドアゾーンインジケータ３８の入力６８に送信する。

【0020】

超過速度検知回路20の第1出力60の電力は超過速度安全スイッチ26を介して伝えられるが、このスイッチ26はエレベーターが安全速度圏内にある間は閉じた状態にある。電力は第1及び第2ブレーキ解除スイッチ32、34を介して更に伝送されるが、この第1及び第2ブレーキ解除スイッチ32、34は、人間のオペレータがスイッチに圧力をかけ続けることにより閉じた状態に維持される。電力はこうして電源16から、電圧変換器18、超過速度検知回路20、超過速度安全スイッチ26を含む直列構成要素を介して伝送され、更に第1及び第2ブレーキ解除スイッチ28、32を介して、第1及び第2モーターブレーキコイル40、42にそれぞれ電力が供給され、それによってモーターブレーキ44が解除され、エレベータかごは所望のエレベーターの着地点まで移動することになる。第1及び第2ブレーキ解除スイッチ28、32が閉じており、第1及び第2モーターブレーキコイル40、42に電力が供給中であることを示すために、第1及び第2ブレーキ解除インジケータ30、34が点灯する。

【0021】

乗客の重量を含めたエレベータかごの重量がエレベーター釣合い重りの重量よりも重ければ、エレベータかごは下に向かって移動を始める。反対に、乗客の重量を含めたエレベータかごの重量がエレベーター釣合い重りの重量よりも軽ければ、エレベータかごは上方に向けて移動を始める。乗客の重量を含めたエレベーターの重量が釣合い重りと均衡が取れていれば、車両を移動させるための不均衡を作り出すためにエレベータかごに重量を加えることもできる。

【0022】

エレベータかごが、乗客を降ろすために所望のエレベーター着地点に向けて上昇又は下降をはじめると、エレベータかごは漸次速度を増す。速度エンコーダ22はこの速度増加を検知し、エレベータかごの瞬間速度に対応する値を有する更新された制御信号を超過速度検知回路に継続して送り続ける。超過速度検知回路20は、その第2出力64を介して速度インジケータ36の入力62に速度情報を伝え、人間のオペレータが視認インジケータ66、66の点灯個数によりエレベータかごの現在の速度を確認できるようにする。視認インジケータ66、66

は、システム 10 が適正に作動しているかどうかを判定するための追加的手段を提供する。例えば、視認インジケータ 66、66 が全て点灯し、エレベータかごが最大安全速度で移動していることを示している場合には、人間のオペレータはここで第 1 及び第 2 ブレーキ解除スイッチ 28、32 の圧力を緩めてこれらスイッチを開き、電源 16 から第 1 及び第 2 モーターブレーキコイル 40、42 までの電気回路経路が開くようにする。第 1 及び第 2 モーターブレーキコイル 40、42 への電力を遮断すると、コイルへの電力供給が止まり、その結果モーターブレーキ 44 が掛かってエレベータかごを停止させる。

【0023】

超過速度検知回路 20 は又、第 3 出力 70 を介してドアゾーンインジケータ 38 の入力 68 へドアゾーン情報を送信し、人間のオペレータが、点灯している視認インジケータ 72、72 により、エレベータかごが乗客を安全に降ろすための所望のエレベーター着地点のドアゾーン内にあるかどうかを判断できるようにする。例えば、視認インジケータ 72 のうち的一方が点灯して、エレベータかごのフロアが、最も近いエレベーター着地点のフロアから 1～2 フィートといったような安全距離内にあることを示すようにしてもよいし、或いは、視認インジケータ 72、72 のもう一方又は両方が点灯して、エレベータかごのフロアが、乗客を降ろす最も安全な筋書きとなる、最も近いエレベーター着地点のフロアと概ね面一にあることを示すようにしてもよい。視認インジケータ 72、72 が点灯すると、人間のオペレータは第 1 及び第 2 ブレーキ解除スイッチ 28、32 を開いて、第 1 及び第 2 モーターブレーキコイル 40、42 の電力供給を遮断し、それによりモーターブレーキ 44 を掛け、エレベータかごを停止させる。オペレータは又、第 1 の着地点が安全でない場合、又はエレベーター機械にアクセスするために整備士がエレベータかごを最上階の着地点近くまで移動させことを必要としている場合など、エレベータを別の着地点まで引き続き移動させるために第 1 及び第 2 ブレーキ解除スイッチ 28、32 を閉じることもできる。

【0024】

救助実行可能スイッチ 24 が救助モードにセットされ第 1 及び第 2 ブレーキ解除スイッチ 28、32 が閉位置に手動で維持され、電力が第 1 及び第 2 モーター

ブレーキコイル 40、42 に供給される場合のシナリオに説明を戻すが、その場合には、速度エンコーダ 22 は、概ね継続的に更新される速度制御信号を生成して超過速度検知回路 20 に送る。超過速度検知回路 20 が、エレベータかごが第 1 最大安全速度に到達したことを示す値を有する速度制御信号を受信すると、超過速度検知回路は自身の第 1 入力 56 から第 1 出力 60 に電力が流れないようにし、それにより第 1 及び第 2 モーターブレーキコイル 40、42 への電力供給を自動的に遮る。コイル 40、42 への電力供給が遮断されることにより、モーターブレーキ 44 が掛かりエレベータかごを停止させる。望ましくは、第 1 及び第 2 ブレーキコイル 40、42 に再度電力を供給して、それによりモーターブレーキ 44 を解除して、エレベータかごが乗客を降ろすための最も近い安全な着地点に向かって更に移動を開始できるようにするために、1 秒というような所定時間の後、超過速度検知回路 20 は、自身の第 1 出力 60 に電力を送る状態に自動的にリセットされるのがよい。こうして、エレベータかごは着地点に到着するまでに動いては止まりを何度か繰り返す必要があるので、エレベーター速度が危険なほど高速になることを防ぐための自動的特性と最も近いエレベーター着地点までのスムーズな乗り心地との間にはトレードオフが存在する。

【0025】

超過速度検知回路 20 が第 1 及び第 2 モーターブレーキコイル 40、42 への電力遮断に失敗すれば、エレベータかごは速度をどんどん増し、安全第 1 最高速度を越えてしまう。速度インジケータ 36 が依然適正に機能していれば、人間のオペレータは、視認インジケータ 66、66 から、エレベータかごが安全第 1 最高速度に到達したと判断することができるので、こうしてオペレータに、第 1 及び第 2 ブレーキ解除スイッチ 28、32 を開き、第 1 及び第 2 モーターブレーキコイル 40、42 への電力を遮断し、それによりモーターブレーキ 44 を掛けてエレベータかごを停止させるように情報伝達することができる。速度インジケータ 36 が超過速度検知回路 60 と共に故障してしまった場合には、エレベータかごがより高速、即ち安全第 2 最大安全速度に達すると、従来からのエレベータシステムの一部を構成している調速機超過速度接点 76 が超過速度安全スイッチ 26 を自動的に開いて第 1 及び第 2 モーターブレーキコイル 40、42 への電力供

給を遮断し、モーターブレーキ４４を掛けてエレベータかごを停止させるようになっている。第１及び第２モーターコイル４０、４２への電力供給を回復させるために、超過速度安全スイッチ２６はリセット可能になっているのが望ましい。

【００２６】

救助システム１０は、モーターブレーキコイルに付帯している単一のモーターブレーキシューがエレベータかごを停止させることができるか、をテストするために使用することもできる。この場合、救助実行可能スイッチ２４は、超過速度検知回路が使えないブレーキテスト位置に切り替えられる。一方のブレーキシューが故障した場合でも残りのブレーキシュー１つだけでエレベータかごを停止させることができるかどうかを判定するために、エレベーターコントローラ９０への電力は遮断され、一方、第１及び第２ブレーキ解除スイッチ２８、３２の一方は、モーターブレーキコイル４０、４２の一方に電力を供給し、そのコイルに付帯するブレーキシューの一方を解除位置に維持するために閉状態に維持される。

【００２７】

本発明の有利な点は、システム１０が現行の構成要素を使用して、閉じ込められたエレベータかごを、乗客を降ろす最も近い安全な着地点まで移動させるための、低費用で且つ信頼性の高い方法を提供している点である。

【００２８】

本発明の第２に有利な点は、超過速度検知回路が自動的に働くので、エレベータかごが安全でない速度に到達する前にエレベータかごを減速させるにあたり、人間による監視に依存しないという点である。

【００２９】

本発明の第３に有利な点は、超過速度検知回路２０が故障した場合でも、エレベータかごが最大安全速度に到達したら自動的に確実に停止するように、超過速度安全スイッチ２６が追加的な安全レベルを提供している点である。こうして、経験豊富なエレベーター技術者が呼ばれるまで、エレベーターの中に閉じ込められた乗客の開放が遅れるという事態を招くことは無くなる。守衛や保安員のようなエレベーターに関して技術訓練を全く又はほとんど受けていない職員であっても、そこに居合わせた職員が、本発明を安全に作動させることができるのでそれ

により乗客開放にかかる時間を短縮することができる。

【0030】

本発明の第4に有利な点は、視認インジケータが、エレベータかごが超過速度に到達しそうになると人間のオペレータが手動でエレベータかごを止められるようにしていることにより、更に安全性を確立している点である。

【0031】

本発明の第5に有利な点は、エレベーター技術者に連絡して到着を待つ必要を排除することにより、救助活動の開始から15分以内に閉じ込められた乗客を確実に解放できる点である。

【0032】

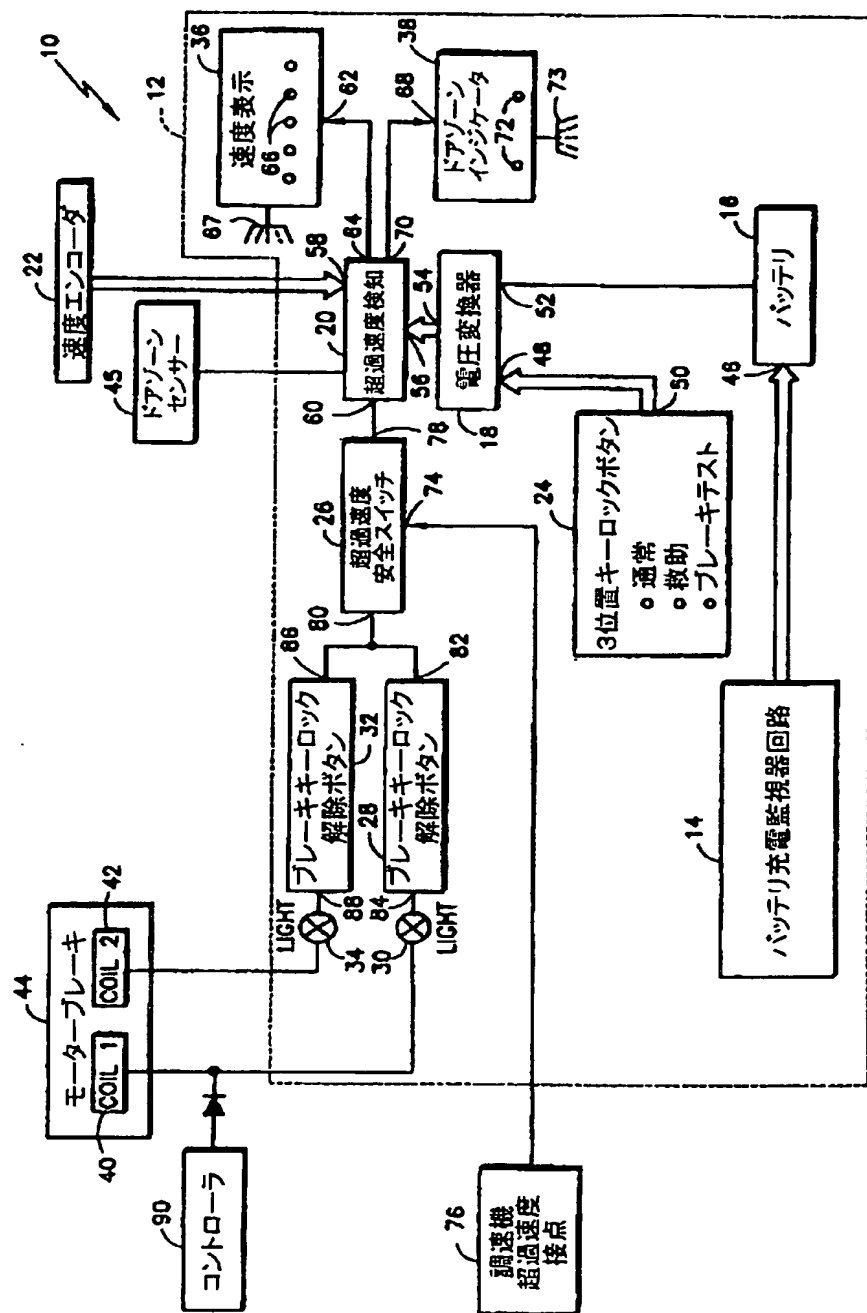
本発明について、代表的な実施形態に関連付けて説明してきたが、当業者には、本発明の精神及び範囲を逸脱することなく、その形態及び詳細に関して前述の及び他の変更、省略、及び追加がなされるであろうことは理解頂けよう。例えば、システムは、1つのモーターコイルだけに電力供給し、電力供給を遮断するという構成にしてもよい。速度及びドアゾーンインジケータは、エレベータかご速度とエレベータ着地点からの距離をデジタル数字表示にするなどという他の形態を採ってもよい。更には、速度エンコーダの代わりに他の速度検知器を採用してもよい。従って、上記代表的な実施形態で示し説明してきた本発明は、例証を目的として提示されたものであって、本発明を限定するものではない。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明を具体化するエレベータ救助システムの概略ブロック線図である。

【図 1】



【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Inter. Appl. No. PCT/US 00/07391		
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 7 866B5/02 866B3/00		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC 7 866B		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used) EPO-Internal, WPI Data, PAJ		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages Relevant to claim No.	
P, X	DE 197 54 034 A (HOPMANN MASCHINENFABRIK GMBH L) 10 June 1999 (1999-06-10) abstract column 1, line 60 - column 2, line 18 column 2, line 50 - column 3, line 26 column 4, line 50 - column 5, line 50	1-4, 10, 13, 14, 21
A	figures	5-9, 11, 12, 15-20
A	US 5 526 902 A (GAUSACHS MIGUEL ET AL) 18 June 1996 (1996-06-18) column 2, line 41 - line 67	1, 16, 21
A	US 4 533 021 A (PEREZ DE LA ORDEN MARCELINO) 6 August 1985 (1985-08-06) column 1, line 59 - column 2, line 12 column 3, line 17 - line 51; figure 3	1, 16, 21
-/--		
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C.		<input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex.
* Special categories of cited documents : "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" documents which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art. "B" document member of the same patent family
Date of the actual completion of the international search 26 July 2000	Date of mailing of the international search report 02/08/2000	
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.O. 5818 Patentaan 2 NL - 2000 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 05 1 epo ri, Fax (+31-70) 340-3018	Authorized officer Salvador, D	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

 Int. Application No
 PCT/US 00/07391

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 4 506 766 A (WATANABE EIKI) 26 March 1985 (1985-03-26) the whole document	1,5-7,19
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 016, no. 510 (M-1328), 21 October 1992 (1992-10-21) & JP 04 189284 A (HITACHI LTD), 7 July 1992 (1992-07-07) abstract	1,4,12, 15

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

information on patent family members

 International Application No.
 PCT/US 00/07391

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 19754034 A	10-06-1999	NONE	
US 5526902 A	18-06-1996	NONE	
US 4533021 A	06-08-1985	ES 517396 D ES 8403081 A BE 898218 A DE 3341404 A DK 514783 A FR 2536057 A GB 2130824 A IT 1166550 B LU 85089 A NL 8303844 A PT 77661 A,B SE 8306236 A	01-04-1984 01-06-1984 01-03-1984 17-05-1984 16-05-1984 18-05-1984 06-06-1984 06-05-1987 02-04-1984 01-06-1984 01-12-1983 16-05-1984
US 4506766 A	26-03-1985	JP 1711643 C JP 3078355 B JP 60043094 A CA 1215792 A	11-11-1992 13-12-1991 07-03-1985 23-12-1986
JP 04189284 A	07-07-1992	JP 2614672 B	28-05-1997

フロントページの続き

(72) 発明者 シュローダー ブルムロープ ヘルムット
エル

ドイツ連邦共和国 デー13467 ベルリ
ン ヴィルヘルムシュトラッセ 7

(72) 発明者 バーナ ジョセフ

アメリカ合衆国 コネチカット州 06611
トランパル コテイジ ストリート 37

(72) 発明者 ブラッカビー バリー ジー

アメリカ合衆国 コネチカット州 06092
ウェスト シムスバリー ウォッチ ヒ
ル レーン 4

Fターム(参考) 3F304 CA05 CA12 EA18 EC10 EC11

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.